

3. ANALISIS COMPOSICIONAL.

B) CUANTIFICACIÓN DE CENIZAS Y ALGUNOS MINERALES

B3) CUANTIFICACIÓN DE HIERRO

CUESTIONARIO PREVIO

1. ¿Cuál es el fundamento de la determinación de hierro por el método de orto-fenantrolina? ¿Cuál es la forma reactiva del hierro (Fe^{2+} o Fe^{3+}) que produce la ferroína?
2. Complete el cuadro 7.

Cuadro 7. Función de cada reactivo en la cuantificación de hierro total

Reactivo	Función
Clorhidrato de hidroxilamina	
Buffer de acetatos	
Ortofenantrolina	

3. De acuerdo con el procedimiento del método de orto-fenantrolina, ¿podría alterarse el resultado final si se altera el orden de adición de muestra y reactivos? Si/No ¿Por qué?
4. De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, ¿cuál es la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de hierro y cuál es la forma iónica mejor absorbida por el cuerpo?
5. ¿Cuál es el método oficial para la determinación de hierro en alimentos y la Norma Oficial Mexicana de referencia?

PROCEDIMIENTO

Determinar por triplicado la cantidad de hierro en cenizas en las siguientes soluciones, utilizando el método de ortofenantrolina:

- A) Suspensión de cenizas con hidroxilamina
- B) Suspensión de cenizas sin hidroxilamina

MEDIDAS DE SEGURIDAD:

**USO DE ÁCIDO CLORHÍDRICO CONCENTRADO, LÍQUIDO CORROSIVO Y TÓXICO PARA LA SALUD
USO DE EQUIPOS CON TEMPERATURAS ELEVADAS. UTILIZAR BATA, PINZAS Y GUANTES RESISTENTES AL CALOR.**

CUESTIONARIO DE RESULTADOS

1. Anotar los resultados obtenidos en el cuadro 8. Incluir un ejemplo de los cálculos realizados para la cuantificación de hierro en suspensión de cenizas.

Cuadro 8. Contenido de hierro en la muestra analizada (mg Fe^{2+} /100 g).

Repetición	Con NH_2OH (mg Fe^{2+} /100 g cenizas)	Sin NH_2OH (mg Fe^{2+} /100 g cenizas)	Con NH_2OH (mg Fe^{2+} /100 g muestra original)	Sin NH_2OH (mg Fe^{2+} /100 g muestra original)
1				
2				
3				
Promedio				
DS				
CV (%)				

2. ¿Cuál es la concentración total de hierro en la muestra, coincide con el reportado en la etiqueta? Expresar los resultados en mg Fe^{2+} /100 g muestra original. Incluir los cálculos.
3. Con el método utilizado, ¿fue posible diferenciar las formas iónicas del hierro (Fe^{2+} y/o Fe^{3+}) en la muestra analizada? Si/No, Justificar respuesta con base química y matemática. Indicar si tiene las dos formas iónicas la muestra analizada y contenido de cada una, argumentar con referencias.
4. ¿Cuáles son las principales fuentes de error que pueden estar presentes en la metodología empleada para la determinación de hierro?

5. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994, ¿cuál es el valor de Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de hierro para un adulto mexicano promedio?
6. ¿Cuál es el porcentaje de la IDR de hierro que aporta el consumo de 40 g de la muestra analizada?

Referencias Bibliográficas

- VIDEO Sánchez Salazar B. (2021). Determinación de Hierro. <https://bit.ly/3Q5qkqw>
- Belitz, HD; Grosh, W; Schieberle, P. (2009) Table 7.2 Mineral Content of some foods. En el libro "Food Chemistry". Springer. Pp 724. <https://tech.chemistrydocs.com/Books/Food%20Chemistry/Food-Chemistry-by-H.D.Belitz-W.Grosch-&-P.Schieberle-4th-revised-and-extended-ed..pdf>
- Bourges HB, Casanueva E, Rosado JL. (2008). Recomendaciones de ingestión de nutrientes para la población mexicana. <https://cutt.ly/9ZTEPIK>
- Análisis de hierro con o-fenantrolina en un fertilizante (2016). <https://rb.gy/lwotng>
- Pérez López E. y Alvarado Rodríguez D. C. (2018). Cuantificación por absorción atómica de Cu, Fe y Zn en alcohol destilado y agua. Cuadernos de Investigación UNED (ISSN digital: 1659-441X) Vol. 10(2): 387-396. <https://rb.gy/lilz1b>.